Bulletin de la Société entomologique de France, **117** (4), 2012 : 427-440.

Quelques synonymies dans le genre *Temnothorax* Mayr, 1855 (Hymenoptera, Formicidae)

par Luc PLATEAUX* & Henri CAGNIANT**

*188 rue des Blanches-Vignes, F – 54710 Ludres <lucecile@hotmail.fr>
**29 rue Montvallier, F – 31320 Vieille-Toulouse <henri.cagniant@free.fr>

Résumé. – Nous proposons la mise en synonymie de quelques *Temnothorax* "à nom composé" : *Temnothorax tuberum tuberonigriceps* (Forel), n. syn. pour *T. nigriceps nigriceps* (Mayr) ; *T. tuberoaffinis* (Bondroit), n. syn. pour *T. interruptus* (Schenck). Nous établissons *T. unifasciatus cordieri* (Bondroit), n. comb., n. stat., *T. unifasciatus cordieri* étant la sous-espèce représentant *T. unifasciatus* en Corse ; reine et mâle sont décrits. Le lectotype de *Temnothorax aveli* (Bondroit) est désigné et nous posons aussi *Temnothorax aveli pici* (Bondroit), n. syn. pour *T. aveli* (Bondroit), et *T. rabaudi* (Bondroit), n. syn. pour *T. aveli* (Bondroit). Le lectotype de *Temnothorax luteus* (Forel) est désigné à partir de deux syntypes ; *T. luteus racovitzai* (Bondroit), n. stat. et *T. luteus subcingulatus* (Emery), n. stat., sont considérés comme sous-espèces de *T. luteus* (Forel). D'autre part, sur la base d'élevages et en utilisant une méthode d'analyses en composantes principales, nous établissons que *T. unifasciatointerruptus* (Forel) est en réalité un hybride *T. albipennis* × *T. unifasciatus*.

Abstract. – **Some synonymies in the genus *Temnothorax* Mayr, 1855 (Hymenoptera, Formicidae)**. We propose new synonymies in species of *Temnothorax* with "compound name": *Temnothorax tuberum tuberonigriceps* (Forel), n. syn. for *T. nigriceps nigriceps* (Mayr); *T. tuberoaffinis* (Bondroit), n. syn. for *T. interruptus* (Schenck). We establish *T. unifasciatus cordieri* (Bondroit), n. comb., n. stat., *T. unifasciatus cordieri* being the subspecies representing *T. unifasciatus* in Corsica; queen and male are described. The lectotype of *Temnothorax aveli* (Bondroit) is designated and we propose *Temnothorax aveli pici* (Bondroit), n. syn. for *T. aveli* (Bondroit), and *T. rabaudi* (Bondroit), n. syn. for *T. aveli* (Bondroit). The lectotype of *Temnothorax luteus* (Forel) is designated from two syntypes; *T. luteus racovitzai* (Bondroit), n. stat. and *T. luteus subcingulatus* (Emery), n. stat., are considered as subspecies of *T. luteus* (Forel). Furthermore, on the base of rearings and using a method of principal component analysis, we show that *T. unifasciatointerruptus* (Forel) is actually a hybrid between *T. albipennis* and *T. unifasciatus*.

Keywords. – *Temnothorax*, new synonyms, lectotype designations, principal component analysis, hybridization.

La systématique des Fourmis du genre *Temnothorax* Mayr, 1855, de la myrmécofaune d'Europe occidentale présente encore des incertitudes. Outre les variations morphologiques induites par l'environnement (en particulier la température lors de la nymphose) et même le régime alimentaire (PLATEAUX & GENERMONT, 1981), des hybridations relativement fréquentes rendent la taxonomie de ce genre encore plus complexe (PLATEAUX, 1976, 1977, 1978 ; SEIFERT, 1999). FOREL (1874 : 86) a proposé plusieurs formes à nom composé qu'il définit comme "formes intermédiaires" sans que leur statut taxonomique soit clairement établi. La consultation des types, des expériences d'élevage et l'utilisation des analyses biométriques permettent d'apporter quelques réponses.

MÉTHODES

Les mesures ont été réalisées à l'aide d'un oculaire micrométrique sur binoculaire Wild M20. Les analyses de données ont été effectuées avec le logiciel XLStat disponible sur Internet ; les échantillons sont alors standardisés : un tiers d'individus "petits", un tiers de "moyens" et un tiers de "grands" en prenant comme référence la valeur de l'indice de taille (voir ci-dessous).

Analyse en composantes principales (ACP). – Fig. 11. Celle-ci a été effectuée sur 11 échantillons standardisés : D195, ouvrières de *Temnothorax unifasciatointerruptus*, forêt du Luberon, Vaucluse, France (voir Annexe) (n = 21) ; D197DB, ouvrières issues d'un croisement

gyne *unifasciatus* × mâle *albipennis* (voir Annexe) (n = 21) ; *Temnothorax unifasciatointerruptus* (Forel), de Vaux (n = 21) ; *T. unifasciatointerruptus* (Forel), de Mondrisio (n = 11) ; *T. unifasciatointerruptus* (Forel), exemplaires du Ventoux, *Du Merle leg.* (n = 12) ; *T. unifasciatointerruptus* (Forel), exemplaires de Haute-Savoie, *Letoublon leg*. (n = 6) ; *T. albipennis* (Curtis), exemplaires de France, diverses provenances (n = 24) ; *T. albipennis* (Curtis), exemplaires d'Allemagne, *Buschinger leg*. (n = 27) ; *T. unifasciatus* (Latreille), de France, diverses provenances (n = 27) ; *T. unifasciatus cordieri* (Bondroit), de Corse, *C. Lebas leg.* (n = 12) ; *T. interruptus* (Schenck), de France, diverses provenances (n = 12). Ont été introduits comme "individus supplémentaires" : *T. unifasciatus cordieri* var. *rougeti* (r) (n = 3) ; *L. tubero-affinis* (t) (n = 2) ; petites ouvrières obtenues en élevage par hybridation expérimentale entre gyne de *T. unifasciatus* et mâle de *T. albipennis* et fondation qui n'a pas perduré (voir Annexe) (h) (n = 5). Les polygones délimitent la position de chaque taxon ; ils passent par les points correspondants aux individus les plus excentriques de l'échantillon. Le cercle unité traduit la corrélation entre variables et facteurs. Pourcentage de variabilité attaché aux facteurs : axe 1 = 81,4 % (il traduit le facteur "taille" et n'apporte que peu d'enseignements) ; les axes 2 et 3 sont plus instructifs (facteurs "forme") ; axe 2 = 11,2 % ; axe 3 = 4,2 %.

Contribution en % des variables sur les 3 axes : Lte = 14,4 ; 3,7 ; 2,0. Lat = 13,8 ; 7,4 ; 0,001. Lsc = 14,0 ; 2,1 ; 9,0. Lth = 14,5 ; 0,1 ; 4,7. Lep = 4,0 ; 76,8 ; 14,0. Hpe = 13,6 ; 2,4 ; 18,0. Lpe = 12,7 ; 3,3 ; 26,0. Lpp = 13,0 ; 4,0 ; 26,3. Toutes les variables sont étroitement corrélées (r = 0,82 à 0,98) mis à part Lep dont le coefficient de corrélation (r) avec les autres varie entre 0,45 et 0,28.

Abréviations utilisées. – **Lco** = Longueur totale du corps (sur des exemplaires à gastre non distendu) ; **Lte** = longueur de la tête (mandibules exclues) ; **lat** = largeur de la tête yeux inclus ; **IT** = indice de Taille (Lte+lat)/2 ; **Lsc** = longueur du scape ; **lth** = largeur maximale du tronc ; **Lep** = longueur de l'épine (depuis le spiracle propodéal) ; **indép** = indice des épines "de Buschinger" (Lep/distance minimale du spiracle au bord postérieur du propodéum) ; **hpe** = hauteur du pétiole ; **Lpe** = longueur du pétiole ; **lpp** = largeur du postpétiole ; **Lgen** = longueur des pièces génitales mâles, lamina annularis incluse.

Les mesures sont présentées en donnant le minimum, la moyenne et le maximum observés ; si l'effectif est réduit à quelques individus, on ne donne que le minimum et le maximum.

Publication sur Internet : les résultats apportés ici ont été présentés sur le site Antarea au cours de l'année 2011 (http://www.antarea.fr/projet/index.html).

Collections de dépôt. – **CBB**, collection Bondroit, Bruxelles ; **CFG**, collection Forel, Genève ; **CFL**, collection Forel, Lausanne ; **CSB**, collection Santschi, Bâle ; **CEG**, collection Emery, Gênes.

Les notations entre crochets sont ajoutées par nous.

RÉSULTATS

Temnothorax tuberum tuberonigriceps (Forel, 1876)

Leptothorax tuberum tuberonigriceps Forel, 1876.

Matériel examiné. – 6 ouvrières et 1 reine : mont Tendre [Jura Suisse dont c'est le point culminant à 1679 m, canton de Vaud], "sous pierre, 1683 m [sic !], 30 VIII 1871" (CFG).

Cité aussi du Salève (Haute-Savoie) par Forel ; spécimens non retrouvés.

Les spécimens examinés présentent une teinte sombre et soutenue, des fémurs bien rembrunis ; la forme des épines et du pétiole sont caractéristiques de *T. nigriceps*. Nous proposons donc *Temnothorax nigriceps nigriceps* (Mayr, 1855) = *Leptothorax tuberum tuberonigriceps* Forel, 1876, **n. syn.**

Temnothorax tuberoaffinis (Bondroit, 1918)

Leptothorax tuberoaffinis Bondroit, 1918.
L. tuberum tuberoaffinis ; FOREL, 1874, *nomen nudum*.
L. tuberum affinotuberum ; FOREL, 1874, *nomen nudum*.
L. tuberum affinis tuberoaffinis ; FOREL, 1915, nom non disponible.

Matériel examiné. – 2 ouvrières, Petit Salève, Haute-Savoie (CFL) ; 3 ouvrières, 2 reines, 3 mâles, Beer, Belgique, rocher, V.1910, étiquetés par Forel "*L. tuberum* var. *affinotuberum*" (CFG) ; 3 ouvrières, Beer, Belgique, VI.1910 (CBB).

Cité aussi de Vaux et du Zürichberg par Forel ; spécimens non retrouvés.

Du point de vue biométrique, les deux individus du Petit Salève que l'on a pu mesurer, se positionnent au niveau de l'échantillon de *Temnothorax interruptus* (Schenk, 1852) (fig. 11). Tous les échantillons présentent le lobe anguleux de la carène frontale au-dessus de l'insertion antennaire, les épines longues et le pétiole anguleux de *T. interruptus*. Nous proposons donc *Temnothorax interruptus* (Schenck, 1852) = *Leptothorax tuberum tuberoaffinis* Bondroit, 1918, **n. syn.** Cette synomymie avait déjà été envisagée par BONDROIT (1918 : 132).

Temnothorax nylanderocorticalis (Forel, 1874)

Leptothorax nylanderocorticalis Forel, 1874
= *Temnothorax nylanderi* (Förster, 1850). Syn. KUTTER, 1977 : 14.

Matériel examiné. – 3 ouvrières et 3 reines, Monte Breh, "sur l'écorce" [Le Monté Bré, 925 m, est situé près de Lugano] ; 2 ouvrières plus claires, "Loco Onsernone, dans châtaigner" [Onsernone est situé dans le Tessin] ; ouvrières, "V. La Gracieuse" (CFL).

On retrouve les caractères classiques de *Temnothorax nylanderi* (Förster, 1850). Nous confirmons donc la synonymie établie par KUTTER (1977).

Temnothorax nylanderounifasciatus (Forel, 1874)

Leptothorax nylanderounifasciatus Forel, 1874.

Matériel examiné. – 1 ouvrière, Vaux (CFL). 2 ouvrières, "Grand Salève, sous pierre" [apparaissent être des *unifasciatus*]. 1 ouvrière, "Petit Salève, courant ss. Pierre" [la bande du gastre est très nette comme dans la "forme" *staegeri* Bondroit] (CFL).1 ouvrière, "Zürich" [pourrait être une *nylanderi*] (CFL).

L'ouvrière de Vaux présente une ébauche de sillon mésoépinotal évoquant *Temnothorax nylanderi* mais la massue est rembrunie et la bande sombre du gastre ne couvre que 50 % du tergite, comme chez *unifasciatus*. Cet exemplaire s'étant accidentellement détaché de sa paillette, nous avons pu constater que le sternite ne porte qu'une mince bordure foncée au lieu du "plastron" de *T. nylanderi*. En définitive, *nylanderounifasciatus* est un *nomen nudum* ne correspondant à aucune entité taxonomique définie.

Temnothorax unifasciatus cordieri (Bondroit, 1918), **n. comb.**, **n. stat.**

Leptothorax cordieri Bondroit, 1918.

Matériel examiné. – 1 ouvrière, type, Valdoniello, Corse (CBB).

Retrouvée en abondance depuis (*Casevitz leg.*, *Lebas leg.*). Le devant de la tête est plus rembruni que chez *Temnothorax unifasciatus unifasciatus* (Latreille, 1798) et la bande du gastre, de teinte chocolat, est bien délimitée ; épines développées (indép = 1,25-1,537-1,74 ; n = 16).

Reine (inédite) plus petite que celle de *T. unifasciatus unifasciatus* (Lco = 3,5-3,8 mm ; IT = 0,70-0,73 ; n = 3). Tête brun soutenu, alitronc et nœuds un peu plus jaunâtres ; bande du gastre sur les deux tiers du tergite mais bien plus réduite sur le sternite. La tête est assez fortement ridée en long, le scutum plus superficiellement et les épines sont de simples denticules comme chez *T. unifasciatus unifasciatus* ; le pétiole a une forme similaire.

Mâle (inédit). Lco = 2,6-2,8 mm. Brun noirâtre ; appendices jaune pâle, ailes hyalines. Très semblable à celui de *T. unifasciatus unifasciatus* avec sa faible sculpture sur la tête, l'alitronc (bords du scutum et scutellum lisses) et les nœuds (postpétiole lisse). Genitalia similaires.

Du point de vue biométrique, 75 % des individus de l'échantillon se retrouvent englobés avec *T. unifasciatus unifasciatus* (fig. 11). La principale différence, outre la coloration plus "chaude" réside dans la longueur des épines, ici en moyenne plus grandes.

Les observations d'élevage [croisement de mâles de *T. unifasciatus* des Eyzies (Dordogne) avec des gynes de Corse] plaident pour la conspécificité avec *T. unifasciatus* (CASEVITZ-WEULERSSE, 1990 : 417) dont *L. cordieri* est la race géographique locale. Nous proposons donc *Temnothorax unifasciatus cordieri* (Bondroit, 1918), **n. comb.**, **n. stat.**

***Remarque à propos de la "forme"* rougeti**. – Matériel examiné : 3 ouvrières syntypes de *Leptothorax cordieri* var. *rougeti* Bondroit, 1918, Dijon (CBB).

La morphologie rapproche cette forme de *Temnothorax albipenni*s (Curtis, 1854) (Seifert, comm. pers., et voir aussi fig. 11) ; en particulier, la bande du gastre devient étroite au milieu du tergite mais les épines sont ici plus longues (indép = 1,52-1,61) et les fémurs sont un peu ombrés (clairs généralement chez *T. albipennis*). Il faut aussi noter que si BONDROIT (1918) a placé cette forme comme variété de *Leptothorax cordieri* Bondroit, 1918, cela signifie que la bande du gastre devait lui paraître relativement foncée et nette. Il ne dit pas dans sa description qu'elle est pâle, telle qu'on la voit actuellement (décoloration avec le temps ?). Cette forme étant finalement très proche de *Leptothorax unifasciatointerruptus* Forel, 1874, nous la considérerons comme un hybride.

Temnothorax aveli (Bondroit, 1918)

Leptothorax aveli Bondroit, 1918.
= *Leptothorax berlandi* Bondroit, 1918. Syn. BERNARD, 1956 : 163.

Matériel examiné. – *L. aveli* : 8 ouvrières syntypes, Puy-de-Dôme (CBB). *L. aveli* var. *pici* Bondroit, 1918 : 1 ouvrière, Les Guerreaux près de Saint-Aignan, Saône-et-Loire (CBB). *L. rabaudi* Bondroit, 1918 : 5 ouvrières, Amélie-les-Bains, Pyrénées-Orientales (CBB) ; 1 reine, Villemade, Tarn-et-Garonne (CBB). *L. berlandi* Bondroit, 1918 : 7 ouvrières, Esterel, Provence (CBB).

BONDROIT (1918 : 127) n'ayant pas désigné d'holotype pour *L. aveli*, et afin de lever toute ambiguïté concernant le statut de ce taxon, nous proposons le premier individu de la série marquée par une étiquette rouge comme lectotype **(présente désignation**), cet individu étant bien représentatif ; les sept autres exemplaires deviennent des paralectotypes.

Il s'agit de fourmis vivant dans les végétaux (tiges creuses, branches mortes, sous les écorces). De par leur mode de vie, elles sont davantage soumises aux variations du milieu que les fourmis terricoles au cours de leur développement et en particulier durant leur nymphose ; par effet épigénétique, elles acquièrent des phénotypes adultes plus variés. A présent que nous disposons d'un plus vaste échantillon que Bondroit, nous observons qu'il existe en fait un continuum entre toutes ces formes. Il suffit de relire les descriptions de l'auteur pour constater que les différences qu'il a vues sont peu conséquentes (touchant la coloration, la sculpture, la longueur des épines). En conséquence, nous proposons : *Temnothorax aveli* (Bondroit, 1918) = *T. aveli pici* (Bondroit, 1918), **n. syn.** ; *T. aveli* (Bondroit, 1918) = *T. rabaudi* (Bondroit, 1918), **n. syn.** Nous confirmons : *T. aveli* (Bondroit, 1918) = *T. berlandi* (Bondroit, 1918), synonymie proposée par BERNARD (1956) sous la forme *L. rabaudi = L. berlandi.*

Temnothorax luteus **(**Forel, 1874)

Leptothorax tuberum luteus Forel, 1874.
Leptothorax tuberum r. *luteus* Forel, 1915.
Leptothorax luteus Forel : EMERY, 1916.
= *Temnothorax massiliensis* (Bondroit, 1918). Syn. CASEVITZ-WEULERSSE & GALKOWSKI, 2009 : 496.
= *Leptothorax luteus* var. *subcingulata* Emery, 1924.
= *Leptothorax subcingulatus* Emery : CEBALLOS, 1956 ; COLLINGWOOD, 1978.

Matériel examiné. – 2 ouvrières ; une inscription illisible puis "Grand Salève, chez A. Varanen" (CFL). 2 ouvrières, "Dieulefit (Drôme)", de la main de Forel, pas de date, une petite étiquette rouge (CSB) [ces 2 individus sont voisins des *racovitzai* classiques du Midi de la France avec la tête lisse en arrière et les épines longues (indép = 1,54-1,62)]. 1 ouvrière, "Dieulefit, Drôme ?" de la main de F. Bernard

(CFG) (ce spécimen présente une sculpture assez marquée, la réticulation ne s'atténuant pas à l'occiput ; nous le considérons comme douteux). Le spécimen présenté sur http://insects.oeb.harvard.edu accompagné d'une étiquette blanche "*L. luteus* ☿" et d'une étiquette rouge "M. C. Z. co-type 21026" n'a pu être identifié avec certitude d'après les photos.

Les spécimens du Grand Salève (fig. 1) étaient restés non retrouvés jusqu'à présent, ce qui rendait douteuses toutes les déterminations les concernant et les synonymies proposées.

Forel n'ayant pas désigné d'holotype pour *Leptothorax tuberum luteus*, et afin de lever toute ambiguïté concernant le statut de ce taxon, nous proposons comme lectotype **(présente désignation)** le premier individu sur la 2e paillette, la 1ère étant vide), car il présente tous les caractères de l'espèce. Le second devient alors paralectotype (fig. 1).

Description originale de FOREL (1874 : 75) : "*Jaune, massue et devant de la tête un peu rougeâtre, thorax finement rugueux ; épines du métanotum assez larges à leur base, longues comme les deux tiers de la face basale, un peu courbées à leur extrémité. L = 2,5 mm*".

La couleur est en réalité jaune roussâtre, les massues (mais pas les fémurs) un peu rembrunies. La bande du gastre, floue devant, couvre un tiers du tergite. Les rides de la tête s'effacent à l'occiput, le tronc est réticulé avec quelques rides fines formant des mailles sur le devant du pronotum ainsi que sur le propodeum et les flancs où elles deviennent un peu plus nettes. Indép = 1,41-1,50 (sur un plus vaste échantillon d'ouvrières en provenance de la même région nous trouvons : Lco = 2,04-3,02 mm ; indép = 1,48-1,653-1,92 ; n = 20). Pétiole élevé, sa face supérieure étroite et inclinée en arrière ; les nœuds sont finement réticulés, quasiment sans rides bien individualisées ; une carène très mince cercle le sommet du pétiole.

FOREL (1874 : 227) signale *Temnothorax luteus* du Tessin (exemplaires non retrouvés) et croit le retrouver en Asie Mineure (FOREL, 1913 : 432) (exemplaires non retrouvés). EMERY (1916 : 173) indique comme répartition "Tessin, Gargano (Pouilles), Corse, vraisemblablement toute l'Italie, France méridionale, péninsule des Balkans, Asie Mineure. Sous les pierres". Ceci est cohérent avec les observations de CASEWITZ-WEULERSSE (1990 : 416, 418, 419), qui cite *T. racovitzai* de Corse, et la clé pour les fourmis des Balkans d'AGOSTI & COLLINGWOOD (1987 : 275).

La diagnose de BONDROIT (1918 : 134) "d'un *Leptothorax* qui pourrait être le *luteus*" se rapporterait plutôt à la population pyrénéenne de *Temnothorax tristis* (Amélie-les-Bains, Pyrénées-Orientales, 2 ouvrières examinées *in* CBB ; Cauterets, Hautes-Pyrénées). BARONI URBANI (1964 : 46) indique *T. luteus* en Sicile. GIACALONE & MORETTI (2001 : 56) retrouvent *T. luteus* ("*sensu* Kutter") dans le Tessin. NEUMEYER & SEIFERT (2005 : 12) le citent de Suisse et envisagent la synonymie avec *T. racovitzai* sans l'affirmer, n'ayant pas encore retrouvé les types originaux.

La reine est décrite par ANDRÉ (1881 : 304) et à nouveau par BONDROIT (1918 : 133) sous le nom *L. racovitzai* ; elle est figurée par KUTTER (1977 : 124, fig. 255). BERNARD (1968 : 208) présente une diagnose de l'ouvrière et de la reine ; il décrit correctement l'espèce sauf que la proposition "articles 2 à 5 (du funicule) quatre fois plus larges que longs" est aberrante. L'ouvrière est figurée par KUTTER (1978 : fig. 148-150) ; le profil attribué à *L. racovitzai* par cet auteur (KUTTER, 1978 : fig. 162) est bien celui de *T. luteus*. Le mâle est décrit par BERNARD (1956 : 162) et représenté par KUTTER (1977 : 133-134, fig. 256-257 ; 1978 : fig. 164).

Variation géographique. – Les exemplaires de Banyuls, Pyrénées-Orientales (types examinés *in* CBB) sur lesquels Bondroit fonde la description de *Leptothorax racovitzai* (environs de Banyuls ; 4 ouvrières examinées, CBB) sont un peu plus clairs que les types de Forel, massues et fémurs peu ou pas rembrunis. La tête est largement lisse à l'occiput (souvent davantage que sur les exemplaires de Dieulefit cités ci-dessus), y compris pour les grandes ouvrières, ce qui est un phénomène habituel chez les fourmis effectuant leur nymphose en biotope plus chaud. Les épines sont variables, en général longues (indép = 1,38-1,758-2,04) ; la forme du pétiole demeure identique. On retrouve cette forme en Catalogne espagnole (examinés : 5 ouvrières du Tibidabo, Barcelone, 6. XII.1922, *leg. Silvestri* (CEG). Dans une optique populationnelle, on peut les désigner sous le trinomen *Temnothorax luteus racovitzai* (Bondroit, 1918), **n. stat.**

Dans le même esprit, les populations du centre et du sud de la Péninsule ibérique correspondraient à *T. luteus subcingulatus* (Emery, 1924), **n. stat.** Les grandes ouvrières de cette entité ont la tête assez bien ridée sur le front et plus ou moins réticulée vers l'occiput qui finit par devenir lisse (sur des exemplaires de Grenade, 17.IV.1989, *Tinaut leg*., qui les présentent justement comme *T. luteus*). On peut y rapporter les spécimens "*T. luteus*" de la collection W. Markl (Espagne centrale et Algesiras), examinés (CSB).

Les genitalia des mâles s'avèrent similaires (dans les limites habituelles de la variation intraspécifique) quand on compare des individus de la Drôme ou des Alpes-de-Haute-Provence, de Banyuls, de Barcelone et d'Andalousie.

Temnothorax unifasciatointerruptus (Forel, 1874)

Leptothorax tuberum unifasciato-interruptus Forel, 1874 ; FOREL, 1915.
Leptothorax unifasciatus var. *unifasciatointerruptus* Forel : BONDROIT, 1918.
Leptothorax unifasciatointerruptus Forel : SEIFERT, 1994.
= *Leptothorax unifasciatus* (Latreille, 1798). Syn. KUTTER, 1977.
= *Leptothorax albipennis* (Curtis, 1854). Syn. ORLEDGE, 1998 ; NEUMEYER & SEIFERT, 2005.

***Matériel examiné*.** – 6 ouvrières de Vaux-sur-Morges, Canton de Vaud (500 m, Suisse) "sous l'écorce d'un cerisier", pas de date ; étiquetées "Typus" en rouge (CFG). 18 ouvrières de la même série (non marquées "types"). 3 ouvrières marquées "*L. tuberum unifasciatus* v. *unifasciato interruptus* Wallis (Valais) *Dr Stäger*" en assez mauvais état [semblent être des *T. unifasciatus*] (CFG). 27 ouvrières du Lubéron (Vaucluse), III.1975, *Délye leg*. Colonie mise en élevage sous le n° D195 (fig. 2) ; 1 reine ailée et 6 mâles obtenus en élevage (voir Annexe). 28 ouvrières, 24 mâles et 9 gynes obtenus en élevage, colonie D197DB (voir Annexe). 6 ouvrières du Jas-du-Mourre, Ventoux (Vaucluse) vers 1100 m, 22.VII.1976, *Du Merle leg.* (fig. 3). 3 ouvrières de Mazanet, Ventoux, 4.IX.1975, *Du Merle leg*. 3 ouvrières, "Ventoux, pelouse, dans une pierre", 9.V.1975, *Du Merle leg*. 8 ouvrières, plateau d'Assy (Haute-Savoie), 1100 m, 13.IX.2011, *Letoublon leg*.

Dans la première citation de cette forme, l'auteur ne donne aucune description de l'ouvrière ni de la reine ; il se borne à écrire (p. 86) : "unifasciato-interruptus, *très fréquent*" ; p. 89, il précise pour le mâle : "*les articles du fouet sont presque aussi larges que long, et le mesonotum est presque lisse*". Force est donc de se rabattre sur son travail de 1915, p. 23 : "*L. = 1,9-2,5 mm. Bande transversale de l'abdomen assez pâle, massue antennaire plus brun foncé et partie avant de la tête clairement enfumée. Reine inconnue (*idem *: 24). Mâle (*idem *: 25) : 2,6 mm. Articles du funicule pas beaucoup plus longs que larges, sculpture comme unifasciatus. Brun avec mandibules et pattes pâles*".

FOREL (1874 : 228) le cite aussi de Monte Cenere [col dans le Tessin, altitude 554 m], "cotypes", 6 ouvrières [en mauvais état], examinées (CFG). Mendrisio [Tessin, 385 m], 11 ouvrières, 1 reine, examinées (CFG) ; Sion, "bord de la Borgne" [Valais, 512 m], non retrouvé ; Saint-Maurice, "M. Bugnon" [Valais, 414 m], non retrouvé.

Description des individus de D195 (mesures en mm)

Ouvrière : n = 21 ; Lco = 2,3-3,3 ; IT = 0,54-0,627-0,70 ; Lte = 0,74-0,855-0,95 ; lat = 0,64-0,753-0,84 ; Lsc = 0,52-0,612-0,68 ; lth = 0,41-0,485-0,60 ; hpe = 0,23-0,278-0,32 ; Lpe = 0,29-0,324-0,41 ; lpp = 0,22-0,280-0,34 ; Lsc/lat = 0,78-0,814-0,84 ; indép = 1,26-1,490-1,89 ; Lpe/hpe = 1,12-1,272-1,48.

Tête brun-roux, l'avant souvent un peu plus foncé ; tronc et pétioles roux à brun-roux clair ; mandibules, scape, premiers articles du funicule et pattes fauve roussâtre, massue rembrunie. Premier tergite du gastre en majeure partie jaune roussâtre. La bande sombre est caractéristique : elle est brun grisâtre, s'étendant au plus sur un tiers du segment et laissant un peu de jaune sur le bord postérieur de celui-ci ; la limite avant de cette bande est floue, souvent sinueuse, plus ou moins rétrécie au milieu ou y formant une sorte d'encoche. Les autres tergites sont jaune clair, à peine soulignés de brunâtre à l'arrière. Sur le premier sternite, la bande n'est représentée que par un mince liseré ou même s'efface complètement.

Tête, tronc et pétioles réticulés ponctués, sans plage lisse ; quelques fines rides en long, agencées en mailles et peu distinctes de la réticulation de base, apparaissent entre les arêtes frontales, sur les joues, au niveau des épaules et sur les flancs. Ces rides se voient surtout sur les grandes ouvrières.

Epines variables. De grands individus peuvent les avoir relativement courtes alors que des petits les ont longues. En moyenne, elles sont aussi longues que leur intervalle à la base, allant s'écartant et sont un peu incurvées en lame de faux. Pétiole bianguleux en "marche d'escalier", l'angle antérieur est d'environ 115°, la face dorsale un peu inclinée en arrière, cerclée d'une carène, carrée en vue de dessus. Postpétiole cylindrique.

Gyne. Lco = 3,75-4,05 mm. Comme l'ouvrière pour la coloration ; la bande du gastre est cependant plus étendue, couvrant la moitié du tergite mais restant floue devant. Ailes très légèrement enfumées. Tête ridée en long, les rides bien distinctes de la réticulation forment des mailles sur les côtés du front et sur les joues. Scutum finement ridé en long, scutellum quasi lisse en entier. Epines triangulaires, petites. Pétiole triangulaire, 1,2 fois plus long que haut.

Mâle. Petite taille (Lco = 2,4-3,0 mm) ; ailes enfumées.



Fig. 1. – Lectotype et paralectotype de *T. luteus* Forel.



Fig. 2-3. – *Temnothorax unifasciatointerruptus* (Forel). – 2, Ouvrière caractéristique de D195 (forêt du Luberon, Vaucluse, France). – 3, Ouvrière du Ventoux (Vaucluse, France).

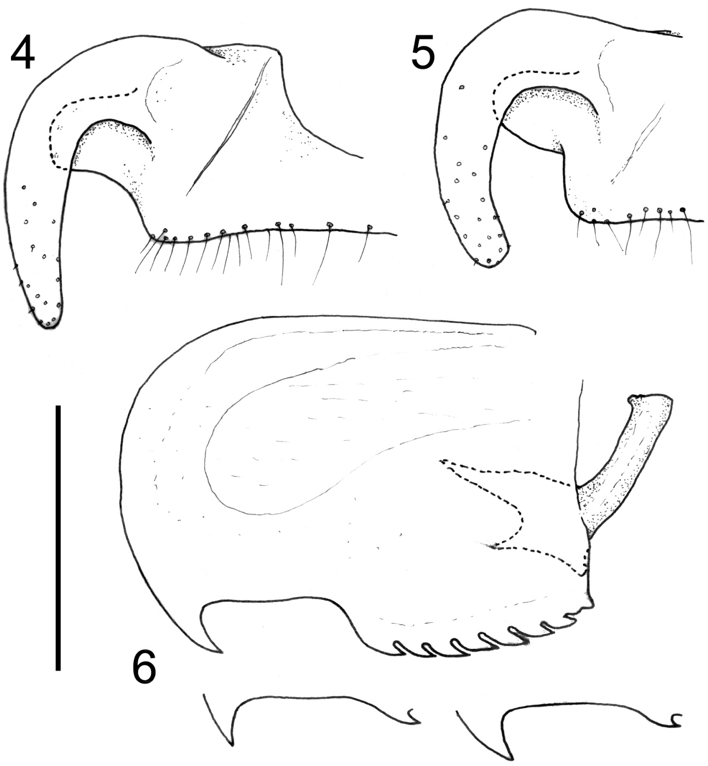


Fig. 4-6. – Genitalia d'un mâle de D195. – 4-5, Deux aspects de la valve moyenne. – 6, Valve interne et deux aspects du rictus et du beccus. Echelle = 0,1 mm.

Observations d'élevage. – D195 a été suivie de 1975 à 1983 (voir Annexe). La colonie produit un nombre élevé d'ouvrières mais peu de gynes, même lorsque l'on confie un nombre restreint de larves à des colonies relativement nombreuses d'ouvrières sans reine et sortant d'hivernage. Des essaimages artificiels de reines *T. unifasciatus* × mâles *T. albipennis* (PLATEAUX, 1978 : 179-180 ; *T. albipennis* est alors nommé "*tuberum*") ont conduit à des fondations difficiles ; on peut obtenir quelques ouvrières, petites, mais présentant les caractères de *L. unifasciatointerruptus* (voir fig. 11). On peut aussi obtenir des colonies prospères (comme D197DB), qui élèvent de nombreuses ouvrières mais peu de gynes (PLATEAUX, 1981 : 110-111 ; PLATEAUX, 1984 : 230-231 ; D195 y est appelé "*rougeti*"). Les mâles sont à présent des *L. unifasciatus* (voir Annexe).

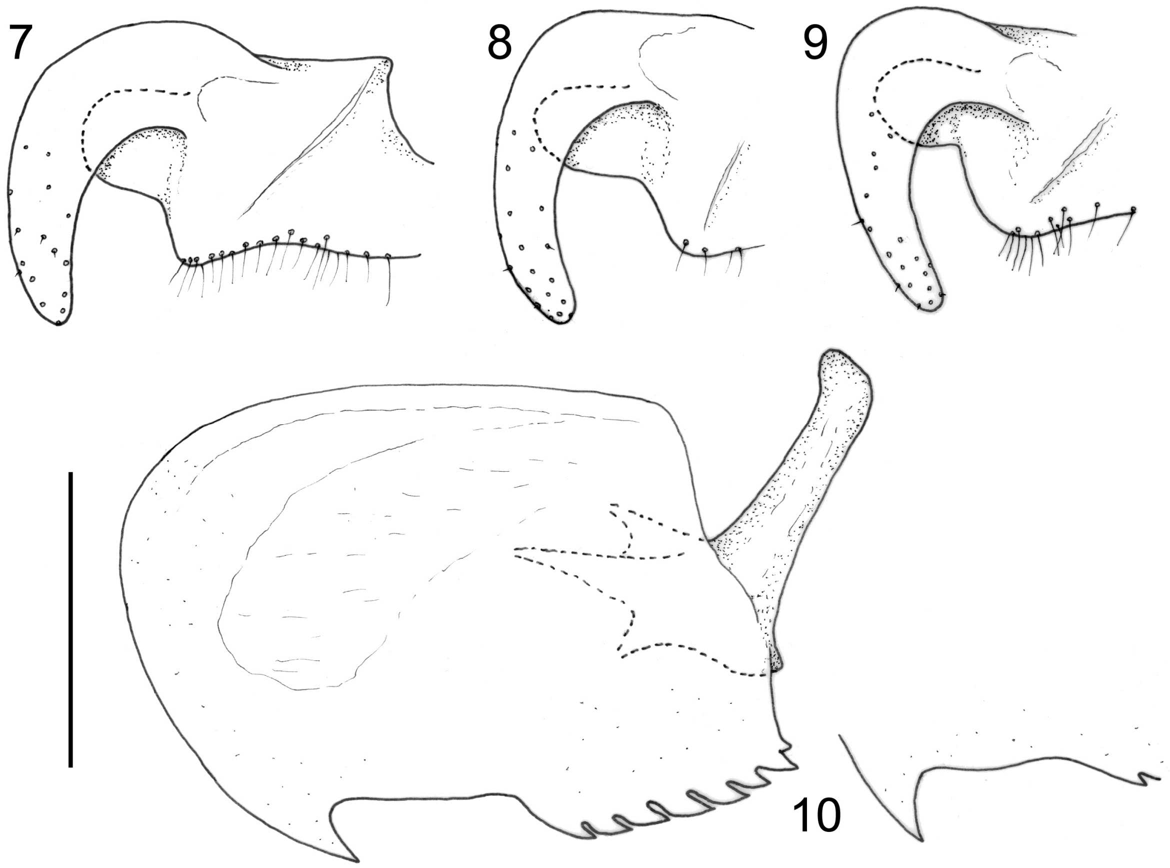


Fig. 7-10. – Genitalia de *T. unifasciatus*. – 7-9, Valve moyenne : 7, mâle du mont Ventoux (Vaucluse) ; 8, mâle des Eyzies (Dordogne) ; 9, mâle de *T. unifasciatus cordieri* de Corse. – 10, Valve interne et autre aspect du beccus et du rictus chez un individu du même échantillon du Ventoux. Echelle = 0,1 mm.

Discussion. – Dans un premier temps et après comparaison avec les exemplaires de l'auteur, nous assimilons D195, D197DB et les échantillons de terrain (Ventoux, Assy) à *Leptothorax tuberum unifasciatointerruptus*.

L'analyse biométrique place tous les échantillons de *L. unifasciatointerruptus* en position intermédiaire entre *T. albipennis* (qu'il chevauche pour 21 % de ses individus, avec une majorité en provenance du Ventoux) et *T. unifasciatus* (près de 30 %, en majorité de D195 et D197DB) ; la moitié des individus se place en position médiane (fig. 11). On ne retrouve pas chez *L. unifasciatointerruptus*, les caractères spécifiques de *T. interruptus*. Chez ce dernier, les ouvrières ont le pétiole plus massif (Lpe/hpe = 1,08-1,161-1,24 ; n = 12), les épines bien plus grandes (indép = 1,50-1,663-1,91) ; les carènes frontales forment un lobe anguleux cachant la base des antennes ; la bande du gastre s'efface nettement au milieu du tergite.

Chez *T. unifasciatus*, la bande du gastre est plus large (au moins les trois septièmes du tergite) et sans liseré postérieur jaune. Les ouvrières ne sont pas tellement plus grandes (Lco = 2,9-3,4 ; IT = 0,55-0,643-0,71 mm ; n = 27) mais les reines peuvent atteindre 4,4 mm. Les épines sont aussi développées (indép = 1,30-1,455-1,84) mais le pétiole est plus délié (Lpe/hpe = 1,26-1,342-1,51). Le mâle a les ailes hyalines, le propodeum parfois spinulé. Les genitalia (Lgen = 0,49-0,54 mm) montrent un digitus de la valve moyenne plus épais à la base (fig. 7-10).

Chez *T. albipennis*, la taille des ouvrières est plus faible (Lco = 2,4-3,0 mm ; IT = 0,52-0,610-0,67 mm ; n = 27) ; le gastre est presque totalement jaune, la bande foncée se rétrécit dans la portion médiane pour n'y recouvrir qu'un cinquième du tergite, voire moins ; cette bande apparait cependant moins floue sur sa bordure antérieure. La tête est plus sombre que le tronc avec un brunissement encore plus marqué sur le "museau". Les épines sont en moyenne plus courtes (indép = 1,08-1,318-1,54) ; le nœud pétiolaire est moins haut et un peu plus massif (Lpe/hpe = 1,11-1,248-1,33). La reine est petite (Lco = 3,2-3,4 mm), brune, le gastre brun foncé avec une macule jaune sur le tiers antérieur, la zone de transition floue.

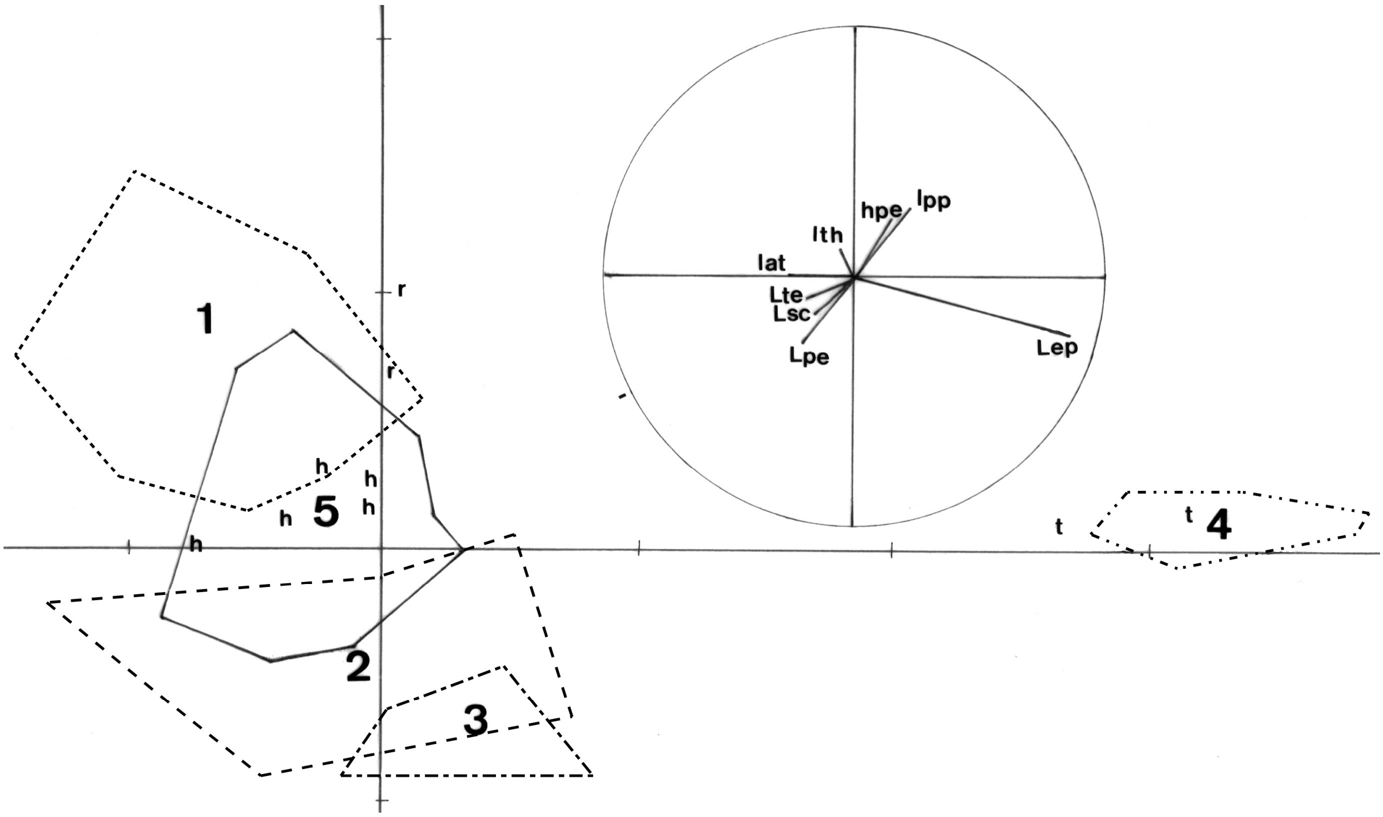


Fig. 11. – Analyse en Composantes principales (ACP), plan des facteurs 2 et 3 de l'analyse. ······· *Temnothorax albipennis* (1) ; - - - - *T. unifasciatus unifasciatus* (2) ; -·-·- *T. unifasciatus cordieri* (3) ; ·-·-· *T. interruptus* (4) ; —— forme *unifasciatointerruptus* regroupant les 6 échantillons qui lui sont rapportés, D195 et D197DB inclus (5) ; r = *T. unifasciatus cordieri* var. *rougeti* ; t = *L. tuberoaffinis* ; h = petites ouvrières obtenues en élevage par hybridation expérimentale entre gyne de *T. unifasciatus* et mâle de *T. albipennis* et fondation qui n'a pas perduré. Une division = 1 unité CP.

Le mâle de *T. albipennis* est semblable à celui que nous avons obtenu en D195 : Lco = 2,4-3,1, corps plus ou moins noirâtre, appendices clairs, ailes enfumées. Tête réticulée, sillons de Mayr très nets, l'espace entre eux étant réticulé avec quelques ridules longitudinales, les côtés du scutum lisses, scutellum lisse au centre et réticulé sur les bords (voir la remarque de Forel). Genitalia : Lgen = 0,37-0,42 mm. La valve moyenne a un digitus recourbé, plus ou moins long et rétréci au bout ; valve interne à beccus pointu, un peu recourbé et rictus plus ou moins anguleux. Les genitalia des mâles de D195 entrent dans les variations de forme observées chez *T. albipennis* (fig. 4-6).

Nous concluons de l'ensemble de ces observations que *Leptothorax unifasciatointerruptus* est un hybride de *Temnothorax unifasciatus* et de *T. albipennis*. L'hybridation fonctionne dans les deux sens, les parents pouvant être alternativement des deux espèces ; les mâles sont issus de la ponte parthénogénétique de la reine-mère. On notera que les deux espèces existent aussi dans les localités (en particulier au Lubéron et au Ventoux) où la forme a été relevée. Nous posons donc : *T. albipennis* × *T. unifasciatus* = *L. tuberum unifasciatointerruptus* Forel.

DOUWES & STILLE (1991) observent l'existence de formes hybrides de *T. albipennis* en Suède et en Allemagne ; ils présument que celles-ci peuvent être fertiles et se croiser avec *T. unifasciatus*. SEIFERT (1999) signale également en Allemagne que les reines de *T. albipennis* peuvent s'accoupler dans la nature avec des mâles hétérospécifiques, conduisant à la fondation réussie d'une colonie hybride pouvant produire des ouvrières et des sexués. Le phénomène n'est pas rare mais des difficultés surviennent à la formation des gamètes chez les reines F1 ; des facteurs sélectifs épigénétiques s'avèrent en outre défavorables. Ces handicaps expliquent donc l'apparente rareté de la "forme *unifasciatointerruptus*". En cinq ans de recherches par les membres de l'association Antarea (qui se propose de réaliser le recensement des Fourmis françaises), elle n'a été retrouvée qu'une fois alors que *T. unifasciatus* a été noté dans plus de 100 localités et *T. albipennis* dans 15.

REMERCIEMENTS. – Ils vont en priorité à M. B. Merz, conservateur de la collection Forel au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, qui nous a permis de retrouver les syntypes de *Temnothorax luteus* en nous suggérant de les rechercher à Lausanne où la partie helvétique de la collection Forel avait été transférée. Ils vont donc aussi à Mme A. Freitag et à D. Cherix du Musée de Zoologie de Lausanne. Nous remercions également Y. Gérard, responsable de la collection Bondroit, à l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles, ainsi que Mme I. Zürcher et D. Burckhardt (collection F. Santschi) du Muséum de Bâle. Le Dr R. Poggi et le Dr F. Penati du *Museo Civico di Storia Naturale di Genova* ont communiqué les "cotypes" de *T. luteus* du Tibidabo. Notre collègue A. Tinaut Ranera de Grenade a bien voulu nous envoyer un bel échantillonnage de *Temnothorax* jaunes d'El Andalous avec les trois castes. Merci enfin à B. Seifert et à C. Galkowski pour leurs remarques toujours instructives. Les photos sont dues au talent de notre ami C. Lebas.

AUTEURS CITÉS

AGOSTI D. & COLLINGWOOD C., 1987. – A provisional list of the Balkan ants (Hymenoptera Formicidae) with a key to the worker caste. II. Key to the worker caste, including the European species without the Iberian. *Bulletin de la Societé entomologique suisse*, **60** (3-4) : 261-293.

ANDRÉ E., 1881. – *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*, **2** : 281-344.

BARONI URBANI C., 1964. – Studi sulla mirmecofauna d'Italia II. – Formiche di Sicilia. *Atti della Accademia Gioenia di Scienze Naturali in Catania*, **16** (6) : 25-66.

BERNARD F., 1956. – Révision des *Leptothorax* (Hymenoptères Formicidae) d'Europe occidentale, basée sur la biométrie et les genitalia mâles. *Bulletin de la Société zoologique de France*, **81** : 151-165.

—— 1968. – *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. 3. Les fourmis d'Europe occidentale et septentrionale*. Masson, Paris, 411 p.

BONDROIT J., 1918. – Les fourmis de France et de Belgique. *Annales de la Société entomologique de France*, **87** : 1-174.

CASEVITZ-WEULERSSE J., 1990. – Etude systématique de la myrmécofaune corse (Hymenoptera, Formicidae). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, (A) **12** (2) : 415-442.

CASEVITZ-WEULERSSE J. & GALKOWSKI C., 2009. – Liste actualisée des Fourmis de France (Hymenoptera, Formicidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **114** (4) : 475-510.

CEBALLOS G., 1956. – Catalogo de los hymenopteros de España. *Trabajos del Instituto Español de Entomologia, Madrid* : 554 p.

COLLINGWOOD C. A., 1978. – A provisional list of Iberian Formicidae with a key to the worker caste (Hymenoptera, Aculeata). *EOS, Revista Española de Entomologia*, **52** (1-4) : 65-96.

DOUWES P. & STILLE B., 1991. – Hybridization and variation in the *Leptothorax tuberum* group (Hymenoptera, Formicidae). *Zeitschrift fur zoologische Systematik und Evolutionsforschung*, **29** (3) : 165-175.

EMERY C., 1916. – Fauna Entomologica Italiana 1. – Hymenoptera. – Formicidae. *Bulletino della Società Entomologica Italiana*, **47** : 79-275.

FOREL A., 1874. – Les Fourmis de la Suisse : Systématique, notices anatomiques et physiologiques, architecture, distribution géographique, nouvelles expériences et observations de mœurs. *Neue Denkschiften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften*, **26** : 1-452.

—— 1913. – Fourmis de la faune méditerranéenne récoltées par MM. U. et J. Sahlberg. *Revue Suisse de Zoologie*, **21** : 427-438.

—— 1915. – Fauna insectorum helvetiae. Hymenoptera. Formicidae. Die Ameisen der Schweiz. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, **12** (7-8) : 1-77.

GIACALONE I. & MORETTI M., 2001. – Contributo alla conoscenza della mirmecofauna (Hymenoptera Formicidae) dei castagneti al sud delle Alpi (Ticino, Svizzera). *Bolletino della Società Ticinese di Scienze naturali*, **89** (1-2) : 51-60.

KUTTER H., 1977. – Hymenoptera, Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, **6** : 1-298.

—— 1978. – Hymenoptera, Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, **6a** : 1-108.

NEUMEYER R. & SEIFERT B., 2005. – Kommentierte Liste der frei lebenden Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) in der Schweiz. *Bulletin de la Société entomologique suisse*, **78** (1-2) : 1-17.

ORLEDGE G. M., 1998. – The identity of *Leptothorax albipennis* (Curtis) (Hymenoptera: Formicidae) and its presence in Great Britain. *Systematic Entomology*, **23** (1) : 25-33.

PLATEAUX L., 1976. – Hybridation expérimentale de deux espèces de Fourmis *Leptothorax*. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, **117** (2) : 255-271.

—— 1977. – L'isolement reproductif de quelques fourmis du genre *Leptothorax*. *Proceedings of the 8th International Congres of the International Union for the Study of Social Insects, Wageningen, The Nederland* : 130-131.

—— 1978. – L'essaimage de quelques Fourmis *Leptothorax* : Rôles de l'éclairement et de divers autres facteurs. Effet sur l'isolement reproductif et la répartition géographique (2e partie). *Annales des Sciences naturelles, Zoologie et biologie*, **20** (3) : 165-192.

—— 1981. – Déséquilibre des sociétés hybrides de fourmis *Leptothorax*. *Bulletin intérieur de la section française de l'Union Internationale pour l'Etude des Insectes Sociaux* : 108-111.

—— 1984. – L'isolement reproductif chez les Fourmis *Leptothorax* (Hymenoptera, Formicidae). *Revue de la Faculté des Sciences de Tunis*, **4** : 215-234.

PLATEAUX L. & GENERMONT J., 1981. – Modification du phénotype de fourmis *Leptothorax* par le régime alimentaire. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, **122** (1) : 47-53.

SEIFERT B., 1994. – Die freilebenden Ameisenarten Deutschlands (Hymenoptera: Formicidae) und Angaben zu deren Taxonomie und Verbreitung. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, **67** (3) [1993] : 1-44.

—— 1999. – Interspecific hybridisations in natural populations of ants by example of a regional fauna (Hymenoptera, Formicidae). *Insectes Sociaux*, **46** (1) : 45-52.

ANNEXES

RELEVÉS D'ÉLEVAGE D'UNE COLONIE NATURELLE : D195

Pour les conditions d'élevage, voir PLATEAUX (1984 : 217-219). Les mâles sont toujours éliminés avant chaque hivernage car ils n'y survivraient pas.

Capture dans la forêt du Lubéron (*Delye rec.*) le 20.III.1975 ; produit en mai et juin 51 ♂ à ailes enfumées et des ☿ nées du couvain récolté lors de la capture.
Hivernage du 03.IX.1975 au 20.III.1976.

Année 1976. – Après l'hivernage, deux colonies sont constituées : D195 = la reine, 130 (± 5) ☿, 375 (± 20) larves. Et D195A = 44 ☿ et 62 larves.

Le 23.IV : D195 = la reine, 134 ☿, 71 nymphes ♂, 232 nymphes ☿, 19 prénymphes, 22 larves (36 larves ont disparu). D195A = 44 ☿, 1 nymphe de reine, 15 nymphes ☿, 2 prénymphes, 2 larves (42 larves manquantes). Emergence de la gyne le 6.V ; mise en présence des mâles (ailes enfumées) de D195 ; désailée le 20.V. Elle pond quelques œufs qui disparaissent et elle est tuée le 3.VII ; arrêt de l'élevage.
Hivernage du 03.IX au 15.II.1977 pour D195 seule.

Année 1977. – Effectifs à la sortie d'hivernage : la reine, 240 (± 10) ☿, 375 (± 10) larves.
Le 15.III, nous avons : la reine, 224 ☿,233 nymphes ♂, 1 ♂ éclos, 46 nymphes ☿, 11 prénymphes ☿ et 75 petites larves à devenir ☿. Pas de nymphe royale ; 78 œufs, 13 jeunes larves.
Du 22.III au 02.V : 198 ♂ mis en essaimage avec 142 ♀ *albipennis* provenant de colonies capturées dans la nature (Lubéron). Seulement 3 gynes perdent leurs ailes ce qui montre que la technique des essaimages est imparfaite ; aucune des 3 gynes n'a conduit à une société viable.
Hivernage du 31.VII au 20.II.1978.

Année 1978. – Effectif à la sortie d'hivernage : la reine, 69 ☿ (217 mortes durant l'hiver), 315 larves (± 20), une trentaine d'œufs.
Production durant la saison : 1 ♂ et 159 jeunes ☿.
Hivernage du 19.IX au 02.VIII.1979.

Année 1979. – A la sortie d'hivernage : la reine, 172 ☿ (52 mortes), 310 (± 10) larves.
Le 24.IX : la reine, 13 ♂, 365 ☿, 32 nymphes ☿, 48 larves, 50 œufs ; aucune gyne produite malgré l'effectif élevé.
Hivernage du 28.XI au 30.IV.1980.

Année 1980. – A la sortie d'hivernage : la reine, 363 ☿, 278 larves, 44 œufs.
On constitue 2 groupes : D195 = la reine, 223 ☿, 187 larves, 44 œufs ; D195Ab = 100 ☿, 50 larves (pour tenter d'obtenir des gynes).
Le 14.VI : D195 a produit 107 jeunes ☿, 4 ♂ ; D195Ab a produit 30 jeunes ☿, 6 ♂, 4 ♀.
Les 10 mâles (ailes enfumées) et les 4 gynes sont mises en conditions d'essaimage du 14.VI au 22.VIII ; 2 gynes se désailent (16.VII et 11.VIII).
Hivernage du 03.X au 14.IV.1981 pour D195, D195Ab et les 2 reines désailées placées en condition de fondation isolée.

Année 1981. – A la sortie d'hivernage : D195 : la reine, 230 ☿, 220 larves ; D195Ab : 83 ☿, 4 larves ; reçoit 27 larves de D195.
Les deux gynes désailées de 1980 sont élevées isolément. L'une meurt ; l'autre entreprend un début de ponte mais ses œufs ne donneront pas de larves.
Le 30.V : D195 = la reine, 250 ☿ (15 mortes), 90 nymphes ☿, 3 prénymphes, 2 grosses larves, 36 ♂, des petites larves et des œufs ; D195Ab = 74 ☿ (17 mortes), 4 ♂, 7 ♀, 8 nymphes ☿, 1 prénymphe.
Mise en essaimage de 40 mâles (ailes enfumées) et des 7 gynes avec 41 ☿ prélevées de D195 du 30.V au 15.VII. Deux gynes sont désailées, cinq non.

En septembre, nous avons : D195 = la reine, 290 ☿ ± 10, 200 larves ± 20, 30 œufs ; D195Ab = 75 ☿, 5 larves reliquat et 60 œufs (pondus par les ouvrières orphelines).

Hivernage du 8.IX au 4.III.1982 pour D195 et du 02.X au 04.III.1982 pour D195Ab.

Année 1982. – A la sortie d'hivernage : D195 = la reine, 217 ☿, 150 larves ; D195Ab = 46 ☿, les 5 larves et 60 œufs (qui ne vont pas évoluer en larves).

Le 14.IV la reine de D195 est morte ; la société comprend 216 ☿, 91 ♂, 3 nymphes ♂, 5 nymphes ☿, 1 prénymphe, 48 larves, 2 œufs. D195Ab = 46 ☿, 3 ♂, 4 larves.

Hivernage "hors saison" (les sociétés donnant des signes de ralentissement d'activité) du 02.VII au 03.XII.1982. A la sortie les effectifs sont : D195 = 200 ☿, 29 larves, des œufs. Cette colonie va produire entre fin 1982 et début 1983 : 11 ♂, 9 gynes, 1 ouvrière et beaucoup d'œufs parthénogénétiques ; 4 larves résiduelles.

En D195Ab = restent 42 ☿, 2 larves.

Année 1983. – Mise en essaimage du 17.I au 07.III des mâles et des gynes. Résultat : une gyne se désaile le 7.II, deux autres le 21.II et trois encore le 7.III (dont une aux ailes mal formées) ; trois restent ailées.

En avril les effectifs sont : D195 = 36 ☿ (en général de grande taille) ; D195Ab = 33 ☿.

Les six gynes désailées pondent quelques œufs mais sans former de larves. Disséquées, elles montrent une spermathèque vide (elles n'auraient donc pas – ou très mal – été fécondées et leurs œufs étaient parthénogénétiques). Les trois gynes restées ailées ne donnent rien non plus.

Le 01.X, nous avons : D195 = 31 ☿, 0 larve ; D195Ab = 13 ☿, 0 larve.

Fin de l'élevage le 14.XI.

Remarques. – En 1976, compte tenu du ratio ouvrières sans reine/larves en D195A, on pouvait s'attendre à obtenir au moins quatre gynes alors qu'on en a une seule (par comparaison avec les résultats observés par ailleurs dans des élevages de *T. unifasciatus* dans des conditions identiques).

En 1980 : quatre gynes en D195A pour 10 à 15 attendues.

En 1981 : le résultat est meilleur en D195A (sept gynes) bien que le nombre d'ouvrières ait diminué ; les performances semblent en fait très variables.

En 1982-1983 : après la mort de la reine, il y a formation de neuf gynes mais elles s'avèrent incapables (conditions d'élevage mauvaises ?) de perpétuer la colonie. En outre, peu d'ouvrières sont nées les années précédentes et la société s'éteint.

Conclusions. – Les handicaps observés confortent l'hypothèse d'une origine hybride pour D195. Le fait que tous les mâles aient les ailes enfumées et soient petits (caractères de *T. albipennis*) suggère que la reine-mère (notée "petite et à bande du gastre mal délimitée") était *albipennis*. Nous n'avons aucun argument permettant de penser que les mâles pourraient être des fils d'ouvrières ou de reines hybrides. L'élevage de nombreuses espèces "pures" de *Temnothorax* nous a montré que les groupes d'ouvrières sans reine ni couvain issu de la reine ont toujours produit de nombreux œufs dont certains donnaient des larves qui, après hivernage ou diapause, émergeaient en mâles normaux de l'espèce considérée. Contrairement à cela, les groupes d'ouvrières sans reine ni couvain royal de D195 n'ont jamais produit de mâle hybride ; la ponte d'œufs pouvait cependant être importante mais sans éclosion de larves ; la nature de ces œufs n'est pas élucidée : œufs haploïdes mais à viabilité compromise ? Œufs stériles à rôle alimentaire ?

EXPÉRIENCES D'HYBRIDATION

On a tenté des hybridations gyne *unifasciatus* × mâle *albipennis*. Les résultats sont souvent décevants : les reines se désailent, pondent et au mieux aboutissent à former trois ou quatre ouvrières de petite taille et peu viables (PLATEAUX, 1984 : 226). Mais il arrive aussi que la colonie hybride se développe ainsi que le montre l'exemple ci-après du nid D197DB.

Nid 197 *: T. unifasciatus* du Lubéron (*Délye rec.*, III.1975).

Après hivernage du 7.VIII.1975 au 20.III.1976, on procède à l'essaimage (gynes de D197 avec mâles de D195 récemment émergés). Plusieurs fondations expérimentales sont lancées ; trois conduisent à des sociétés viables (PLATEAUX, 1984 : 230-231) dont D197DB.

Année 1976. – Production de 8 ☿ ; quatre meurent assez vite. En septembre la colonie contient : la reine, 4 ☿, 11 larves, 1 œuf.

Hivernage du 30.IX au 2.IV.1977.

Année 1977. – En décembre, la colonie comprend : la reine, 16 ☿, 17 larves, 17 œufs.

Hivernage du 7.XII au 13.IV.1978.

Année 1978. – En fin de saison (septembre), nous avons : la reine, 120 ☿, 200 larves (± 20), 35 œufs (± 5).

Hivernage du 02.X au 2.VIII.1979.

Année 1979. – Effectif en septembre = la reine, 285 ☿, plus de 300 larves, des œufs, 4 ♂ (grands, ailes hyalines caractères de *T. unifasciatus*) qui meurent avant l'hiver.

Hivernage du 15.XI au 02.V.1980.

Année 1980. – Le 16.VI = la reine, 490 ☿, 6 ♂ (*unifasciatus* ; retirés pour étude), des œufs, des jeunes larves et des nymphes ☿. En octobre = la reine, 530 ☿, 480 larves (± 30), 30 œufs.

Note. – Il est remarquable qu'une telle population d'ouvrières n'ait pas élevé une seule gyne ! Dans nos élevages de *T. unifasciatus*, on obtient généralement des gynes en présence de la reine-mère lorsque le nombre d'éleveuses dépasse 150 à 200 individus.

Hivernage du 3.X au 15.IV.1981.

Année 1981. – A la sortie d'hivernage, nous avons : la reine, 350 ☿ (plus de 160 retrouvées mortes), environ 400 larves. Nous constituons deux sociétés :

D197DB = la reine, 280 ☿, 335 larves (± 20).

D197DBa = 70 ☿, 72 larves.

Le 30.V, nous recensons en D197DB = la reine, 285 ☿, 24 ♀ ailées (ratio = 1 gyne formée pour 11,66 ☿ ; chez *T. unifasciatus* nous observons sur 24 élevages, un ratio de 5,0-6,9-8,0), 78 ♂, 7 nymphes ♂, 223 nymphes ☿, des larves, des œufs ; En D197DBa = 69 ☿ (dont 1 jeune), 34 nymphes ☿, 16 ♀ (ratio = 1 gyne pour 4,25 éleveuses [les ouvrières éleveuses ne sont en fait que 68, la 69e étant nouvelle, élevée par les autres] ; noter que chez *T. unifasciatus* ce ratio peut descendre jusqu'à deux ou trois éleveuses pour 1 gyne formée), 21 ♂ (fils de la reine-mère), quelques œufs.

Une tentative d'essaimage entre 24 + 16 gynes et 78 + 21 mâles a lieu du 02.VI au 15.VII. Seulement trois gynes se désailent. Une meurt au cours de l'hivernage suivant ; les deux autres commencent à pondre sans former de larves et se révèlent non fécondées à la dissection.

Hivernage du 25.IX au 05.III.1982.

Année 1982. – En D197DB, Le 16.IV : la reine, 328 ☿, 2 nymphes gynes, 52 ♂ et des nymphes mâles, des œufs et des larves.

L'élevage périclite ensuite. La reine meurt au cours du 7e hivernage (30.VII.1982-02.II.1983).

Conclusions. – Les résultats peuvent être très divers suivant la capacité individuelle des gynes mises en expérience à réagir aux conditions d'élevage ; on observe aussi des résultats variés dans les fondations issues d'accouplements conspécifiques. En outre, comme il a été dit, les conditions ne sont probablement pas aussi optimales que dans la nature.

Comme pour D195, un groupe d'ouvrières sans reine a produit des œufs mais ceux-ci n'évoluent pas en larves.

L'hybridation peut conduire à des sociétés viables ; cependant, les ouvrières hybrides paraissent avoir des difficultés à élever des gynes en présence de la reine-mère. Ceci suggère une plus grande sensibilité des ouvrières hybrides à l'inhibition royale ou une inaptitude congénitale ; mais il faut aussi tenir compte du fait que les résultats observés sont très variables et qu'il peut simplement s'agir d'un artéfact d'élevage. La capacité reproductrice des reines hybrides paraît faible.

En outre, la société hybride semble survivre moins longtemps : des sociétés de *T. unifasciatus* peuvent se maintenir en élevage pendant 10 saisons, en produisant des gynes pendant 4 ou 5 saisons.
